

DATAMES *cf.* FORMIDABILIS E. Simon. — Guanajuato, Mexique (A. Dugés).

DATAMES *cf.* FORMICARIUS G.-L. Koch. — Mexique (Gémin); Basse-Californie (Mirabaud).

DATAMES SPINIPALPIS Kraepelin (1899). — Santa Rosalia, Basse-Californie (Diguet *Type*).

EUSIMONIA ORTHOPLAX Kraepelin (1899). — Algérie, Chotts (Duveyrier *Type*).

SUR LE PROCESSUS DE CROISSANCE DES MEMBRES EN VOIE DE RÉGÉNÉRATION
CHEZ LES CRUSTACÉS DÉCAPODES,

PAR M. EDMOND BORDAGE.

Dans quelques communications faites à l'Académie des Sciences, j'ai établi que, chez les Insectes, les appendices — ou parties d'appendices — en voie de régénération se développaient à l'intérieur d'une poche protectrice formée par une dilatation presque imperceptible de la production cicatricielle d'aspect tégumentaire qui couvre la surface libre du moignon et oblige la partie en voie de croissance à s'enrouler sur elle-même; ce qui se produit aussi chez les Aranéides et d'autres Arthropodes.

Désirant étendre aux quatre classes qui constituent le groupe des Arthropodes mes recherches sur la régénération des appendices, après autotomie et après des sections artificielles, j'ai abordé ensuite l'étude du groupe des Crustacés Décapodes. Le Muséum de l'île de la Réunion étant trop éloigné de la mer pour posséder des aquariums où l'on puisse élever des animaux marins, j'ai dû songer à tourner cette difficulté; j'y suis parvenu facilement, car les Mascareignes possèdent des Brachyures terrestres et des Macroures d'eau douce.

En fait de Crabes terrestres, je pus me procurer des *Cardisoma curvifex*, des *Ocypoda cordimana* et des *O. ceratophthalma*, que j'élevai aisément dans des cages, en leur donnant pour nourriture du riz et du manioc cuits, du pain et des bananes. Il m'a ainsi été permis de constater l'exactitude du travail de H. Goodsir, en ce qui concerne la présence d'une poche protectrice chez les Brachyures, poche qui existe également chez le Bernard l'Érmite et peut-être chez tous les Anomoures. Mais j'ai vérifié que Goodsir fait erreur lorsqu'il dit que, chez les Crustacés Décapodes Macroures, la poche protectrice semble bien exister également, bien que, chez ces Arthropodes, tels que le Homard, par exemple, les membres en voie de régénération croissent en ligne droite⁽¹⁾. J'ai pu m'assurer que, chez des Macroures obser-

(1) HARRY GOODSIR, *Anatomical and pathological Observations*, Edimbourg, 1845, p. 78.

vés à la Réunion (*Palæmon ornatus*, vulgairement *Camaron* et *P. hirtimanus*), qui vivent dans les eaux douces, la production cicatricielle d'apparence tégumentaire ne formait jamais une poche protectrice, mais qu'elle était perforée dès le début du développement du membre en voie de régénération. Des recherches bibliographiques, qu'il m'avait été impossible de faire plus tôt, m'indiquent d'ailleurs, très nettement, que cette poche protectrice n'existe pas non plus chez le *Parastacus Hassleri*, d'après Lönnberg⁽¹⁾. Les dessins de cet auteur montrent le jeune membre libre, rectiligne et turgescant (voir notamment le dernier des six croquis composant la figure 3, p. 352), et cela dès le début de sa formation. De même, Herrick, dans sa belle monographie du Homard américain, après avoir parlé du mode de croissance en spirale des antennes en voie de régénération, ne parle pas du tout de la poche que Goodsir avait cru voir sur les jeunes membres rectilignes en voie de régénération, ce qu'il aurait fait si cette poche avait réellement existé.

Sur les Crabes terrestres dont les noms sont cités plus haut, j'ai pu, comme je l'ai dit, vérifier l'exactitude de la description du processus de reproduction du membre après autotomie, donnée par H. Goodsir. J'ai, de plus, constaté que la production cicatricielle restait intimement reliée à des couches cuticulaires de la partie de l'enveloppe tégumentaire qui sera exuvée lors de la plus prochaine mue. Sans pouvoir encore me prononcer sur son origine et sur sa nature exacte, je puis cependant dire qu'elle n'est nullement chitinisée, et que, par son aspect, elle se rapproche beaucoup des membranes interarticulaires, bien qu'elle paraisse douée d'une élasticité bien plus grande, et telle, que la coiffe ou poche protectrice à peu près cylindrique qu'elle forme peut atteindre une hauteur triple de son diamètre, qui est à peu près le diamètre de la section laissée par la mutilation. Cette élasticité est donc beaucoup plus marquée que celle que j'avais déjà observée pour les Insectes.

Chez les Océypodes, la partie supérieure de la poche se couvre de petites taches pigmentaires, disposées avec assez de régularité, de couleur violacée, et semblables à celles qui ornent la partie inférieure des membres normaux.

L'enroulement — ou plutôt le plioement — du membre en voie de formation se fait avec articulation seulement, ce qui indique déjà une certaine turgescence de ce membre. Il a lieu dans un plan vertical, tandis que, chez les Insectes et les Aranéides, il y a réellement enroulement en spirale dans un seul plan horizontal ou dans une succession de plans horizontaux. Lorsque la membrane protectrice est arrivée à son plus grand point d'extension, elle perd sa teinte grisâtre primitive et devient quelque peu transpa-

(1) LÖNNBERG, Some biological and anatomical facts concerning *Parastacus* (*Zoologischer Anzeiger*, vol. XXI, juin 1898, p. 352).

rente, ce qui permet de distinguer un peu les détails du jeune membre. Elle adhère tellement à la surface de ce dernier, qu'il faut une réelle attention pour constater qu'elle existe réellement. Un observateur non prévenu de sa présence se demanderait d'abord par quel phénomène le membre reste ainsi replié, lorsque rien ne semble l'y contraindre. La production d'aspect tégumentaire en question ne correspond donc pas tout à fait à la description donnée par H. Goodsir, qui semble la comparer à une sorte de cicatrice grossière que l'on croirait due à la coagulation du sang. Elle est incomparablement plus élastique, plus transparente et de texture plus perfectionnée que celle que j'ai constatée chez les Insectes.

Les Crabes que j'ai pu me procurer étaient jeunes et subissaient des mues très rapprochées. Dans ces conditions, la poche protectrice n'était pas déchirée dans l'intervalle de deux mues consécutives. Elle n'était enlevée définitivement qu'au moment de l'une des mues, avec la vieille enveloppe chitineuse du corps à laquelle elle est intimement reliée et dont elle semble être la continuation au-dessus de l'ancienne plaie. Mais il semble probable que, si le Crustacé était déjà âgé et si ses mues étaient espacées à des intervalles d'une année, comme cela se voit, le membre devrait être capable de se délivrer lui-même lorsque ses téguments sont suffisamment durs et que la poche protectrice distendue a atteint la limite de sa résistance et de son élasticité. Le cas se produit peut-être aussi chez *Periplaneta orientalis*, s'il est vrai que certaines mues de cet Insecte sont espacées à des intervalles d'une année.

Chez les Crustacés Macroures (Palémons), sur lesquels j'ai étudié la régénération des membres après autotomie et après sections artificielles en différentes régions, la production cicatricielle, d'une minceur de pellicule, est loin de posséder l'élasticité que nous venons de constater pour cette production chez les Brachyures. Aussi, à peine le bourgeon qui donnera naissance au jeune membre a-t-il exercé une légère traction sur cette sorte de tégument, que ce dernier se laisse immédiatement traverser par lui. Le rudiment de membre s'y découpe un passage, continue à croître d'une façon rectiligne et se montre tumescent dès le début de sa formation. Dans ce cas, il est donc impossible à la production cicatricielle de se distendre en forme de sac ou de poche protectrice. Le rudiment de membre est d'une transparence qui rappelle celle du cristal: il grandit rapidement et se subdivise en plusieurs articles.

Lorsque les Palémons sont très jeunes et de petite taille, à la place des membres déjà très grêles, apparaissent, après mutilation, des rudiments de membres encore plus ténués. Malgré cela, le bourgeon en voie de croissance a encore parfaitement la force nécessaire pour perforer la production cicatricielle, relativement plus mince que chez les spécimens de forte taille. Le jeune membre croît encore d'une façon rectiligne sur une longueur de 3 à 4 millimètres. Puis, quand il a atteint cette longueur, il est obligé de

s'infléchir sur le côté, et cela parce que ses téguments, d'une minceur de pellicule, ne constituent pas un appareil de soutien suffisant pour qu'il puisse demeurer rigide. Malgré cela, il est toujours gonflé et transparent : ses muscles lui permettent d'exécuter des mouvements variés, à la façon d'une sorte de flagellum : il peut même, pendant quelques instants, rester placé tout droit dans la direction de l'axe de la portion de l'ancien membre demeurée en place. Quand il s'est divisé en deux par une première articulation, la partie terminale peut s'infléchir sur la partie distale, puis se relever tour à tour. Plus tard, lorsque ses téguments seront devenus plus résistants, il prendra sa situation normale. Détail curieux : sur un jeune Palémon mort, le rudiment de membre devient rigide et prend la position normale. Le fait est surtout très net si on tue le Crustacé en le plongeant dans l'alcool ou dans une solution de formol.

Au point où j'en suis arrivé de mon travail sur la régénération comparée des membres chez les quatre classes d'Arthropodes, il est de toute nécessité pour moi d'avoir recours aux recherches histologiques. Ces recherches me permettront d'élucider certains points encore très obscurs sur le processus de formation du membre de remplacement ; de voir, en outre, quelle est l'origine et la nature exacte de la production cicatricielle d'aspect tégumentaire qui vient recouvrir les sections pratiquées sur le membre. Je pourrai aussi constater si elle est simple ou si elle se compose de plusieurs couches. Ces études histologiques vont immédiatement être entreprises sur les différents types d'Arthropodes.

Si l'observation de M. H. Goodsir sur la prétendue présence d'une poche protectrice du jeune membre chez le Homard et les autres Décapodes Macroures, avait été exacte, on aurait pu songer — et j'y étais d'abord porté — à considérer la règle comme générale pour tous les Arthropodes ; mais les faits que je viens de citer prouvent qu'il n'en est rien. Actuellement, nous savons que la poche protectrice existe chez les Insectes, les Aranéides, les Crustacés Décapodes Brachyures et peut-être (d'après Goodsir) chez tous les Anomoures⁽¹⁾. Il y a tout lieu de supposer qu'elle doit exister également chez certains Myriapodes à membres très longs et très grêles, tels que les Scutigères. Il est probable que chez tous les Arthropodes qui la possèdent, elle doit obliger le jeune membre en voie de croissance à s'enrouler sur lui-même.

(1) GOODSIR (*loc. cit.*) a établi le fait pour les *Pagures*.